

МКОУ "Погорельская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Заседание педагогического
совета

Протокол №2 от

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Кощев М.М.

Приказ №119А от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Решение задач по геометрии»

11 класс

Составитель : Кощев М.М.- учитель математики

с. Погорелка 2023 г

Пояснительная записка

Предметом элективного курса является один из сложных разделов школьной программы – геометрия. Практика показывает, что геометрические задачи вызывают наибольшие затруднения у учащихся при сдаче ЕГЭ по математике.

Для успешного выполнения заданий, при использовании изученного материала в ситуации отличной от стандартной, необходимы: прочные знания геометрии и опыт в решении геометрических задач. При подготовке к ЕГЭ по математике необходимы систематизация знаний, полученных учащимися в основной школе, выделение общих методов и приемов решения геометрических задач, закрепление навыков решения геометрических задач. В связи с этим необходимо, планировать время, не только на овладение теоретическими фактами, но и на развитие умений решать геометрические задачи разного уровня сложности и математически грамотно их записывать. Повторение геометрического материала данного элективного курса по разделам позволяет реализовать широкие возможности для дифференцированного обучения учащихся, частично выходя за рамки основного курса, а также решение избранных задач различными методами

Данный курс «Решение задач по геометрии» ориентирован на учащихся 10 классов и имеет общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся. Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения планиметрических задач.

Целями данного курса являются:

- Совершенствование умений и навыков решения планиметрических и стереометрических задач по избранным темам геометрии.
- Развитие умения выделять главное, сравнивать, обобщать изученные факты.
- Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.
- Развитие геометрического воображения и пространственного, логического мышления.

Задачи курса для достижения поставленных целей

- Успешная сдача экзамена в форме ЕГЭ и подготовка в дальнейшем к обучению в других образовательных учреждениях.
- формировать и развивать у старшеклассников аналитическое, логическое и образное пространственное мышление при проектировании решения задачи;
- развивать графическую культуру учащихся;
- знакомить учащихся с нестандартными подходами к решению различных геометрических задач;
- расширить и углубить знания и умения учащихся по избранным темам геометрии;
- формировать навыки работы с дополнительной научной литературой и другими источниками информации;
- формировать опыт творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- развивать коммуникативные и обще учебные навыки работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УСВОЕНИЯ КУРСА

Учащиеся должны знать:

- ключевые теоремы, формулы курса геометрии и изученных разделов геометрии
- ключевые теоремы, формулы курса планиметрии в разделах Треугольники, Четырехугольники, Окружность, Метод координат, Правильные многоугольники;

- свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении планиметрических и стереометрических задач;
- формулы площадей геометрических фигур и уметь применять их при решении задач.

Учащиеся должны уметь:

- решать задачи по изученным темам, выполняя грамотный чертёж.
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
- изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.
- строить сечения куба, призмы, пирамиды.
- решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы

Учащийся должен владеть:

- анализом и самоконтролем;
- приемами исследовательской деятельности;
- электронными средствами обучения, в том числе Интернет-ресурсами.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса планиметрии и стереометрии;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения геометрической задачи;
- познакомиться и научиться использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;
- проводить полное обоснование при решении задач;
- овладеть приемами исследовательской деятельности.

В результате изучения курса учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства, описания реальных ситуаций на языке геометрии; расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); построений геометрическими инструментами (линейка, циркуль, транспортир).

Методическое обеспечение

В процессе изучения материала используются как традиционные формы обучения, так и самообразование, саморазвитие учащихся посредством самостоятельной работы с информационным и методическим материалом.

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части, в зависимости от целесообразности. Основные формы проведения занятий: лекция, семинар, практическое занятие, исследование. Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, контролируя и направляя работу учащихся.

Предполагаются следующие формы организации обучения: индивидуальная, групповая, коллективная, самообучение.

Средства обучения: дидактические материалы, творческие задания для самостоятельной работы, мультимедийные средства, справочная литература.

Технологии обучения: информационные, исследовательские, занятия носят проблемный характер, предполагаются ответы на вопросы в процессе дискуссии.

Контроль результативности изучения учащимися программы

Эффективность обучения отслеживается следующими формами контроля:

самостоятельная работа, практикумы, тестирование, зачеты, контрольные работы, исследования.

Система оценки достижений учащихся:

В технологии проведения занятий присутствует элемент самопроверки, взаимопроверки, который предоставляет учащимся возможность самим проверить, как ими усвоен изученный материал. Результаты тестирования проверяются с помощью современных технологий.

Самостоятельные, контрольные, зачетные работы проверяются учителем.

Формой итогового контроля, после изучения некоторых тем, может стать защита проекта, создание презентации.

Возможные критерии оценок:

Оценка «отлично» - учащийся демонстрирует сознательное и ответственное отношение, сопровождающее интересом к учению; учащийся освоил теоретический материал курса, получил навыки в его применении при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными и домашними заданиями учащийся продемонстрировал умение работать самостоятельно, творчески.

Оценка «хорошо» - учащийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что может справиться со стандартными заданиями; наблюдаются определенные положительные результаты, свидетельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании общих умений учащихся.

Оценка «удовлетворительно» - учащийся освоил наиболее простые идеи и методы курса, что позволило ему достаточно успешно выполнять простые задания.

Курс «Планиметрические премудрости» предполагает работу с различными источниками математической литературы, в том числе интернет ресурсы.

Данный курс рассчитан на 34 часа:

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (34 часа)

Тема 1 . Пропорциональные отрезки	- (3 часа)
Тема 2. Треугольники	- (10 часов)
Тема 3. Четырехугольники	- (8 часов)
Тема 4. Окружность	- (2 часа)
Тема 5. Метод координат	- (2 часа)
Тема 6. Правильные многоугольники	- (2 часа)
Итоговое занятие	- (1 часа)

Темы сообщений

1. Основные приемы нахождения площадей многоугольников.
2. Пропорциональные отрезки. Теорема Менелая и теорема Чевы.
3. Теорема Эйлера
4. Теоремы Вариньона и Гаусса
5. Леммы об отношении площадей треугольников
6. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Метод ортогонального проектирования.
7. Другие темы по самостоятельному выбору учащихся.

Темы исследовательских работ

1. Анализ уровня сложности различных планиметрических задач, вошедших в материалы ЕГЭ для подготовки к итоговой аттестации.

Темы исследования целесообразно сообщить в начале учебного года, чтобы учащиеся постепенно могли накапливать материал по указанной теме из различных источников. Работа возможна индивидуальная или групповая.

Форма отчета любая: презентация, публикация или подбор задач с решениями.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
Тема 1. Пропорциональные отрезки (3 ч)				
1	Пропорциональные отрезки на сторонах угла, на параллельных прямых.	1	Лекция, практическое занятие	Практикум
2	Свойство биссектрис внутреннего и внешнего углов треугольника.	1	Лекция, практическое занятие	Тестирование
3	Секущие к окружности. Золотое сечение отрезка.	1	Лекция, выступления учащихся	Зачет
Тема 2. Треугольники (10 ч)				
4	Формулы площади треугольника.	1	Практикум	Контрольная работа
5	Изопериметрическая задача. Теоремы синусов и косинусов.	1	Лекция, практическое занятие	Тест
6	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1	Практическое занятие	Самостоятельная работа

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
7	Зависимость между косинусами углов треугольника и радиусами вписанной и описанной окружностей.	1	Лекция, практическое занятие	Практикум
8	Формулы проекций и их следствия	1	Лекция-беседа	Практикум
9	Центр вписанной в треугольник окружности.	1	Лекция, выступления учащихся	Зачет
10	Связь между четырьмя замечательными точками треугольника.	1	Практикум	Практикум
11	Длина биссектрисы треугольника	1	Практическое занятие	Самостоятельная работа
12	Подобные треугольники. Теорема Фалеса.	1	Семинар	Самостоятельная работа
13	Теорема Чевы. Теорема Менелая	1	Практикум решения задач	Творческие задания
Тема 3. Четырехугольники (8 часов)				
14	Многоугольник. Выпуклый многоугольник	1	Практикум	Самостоятельная работа
15	Параллелограмм. Теоремы Вариньона и Гаусса.	1	Лекция, практическое занятие	Творческие задания
16	Длины средних линий и расстояние между серединами диагоналей четырехугольника.	1	Лекция, практическое занятие	Практикум
17	Зависимость между длинами сторон и диагоналей четырехугольника. Теорема косинусов для четырехугольника.	1	Лекция, практическое занятие	Тест
18	Вписанные и описанные четырехугольники.	1	Лекция, выступления учащихся	Самостоятельная работа
19	Теорема Симсона и теорема Птолемея.	1	Лекция, практическое занятие	Творческие задания
20	Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Трапеция.	1	Семинар	Контрольная работа
21	Площадь прямоугольника, параллелограмма, и трапеции.	1	Практикум решения задач	Самостоятельная работа
Тема 4. Окружность (8 часов)				

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
22	Свойства точек радикальной оси окружностей. Радикальный центр двух окружностей.	1	Лекция, практическое занятие	Практикум
23	Угол вписанный в окружность, угол между хордой и секущей, угол между касательной и хордой.	1	Лекция-беседа	Самостоятельная работа
24	Теорема о квадрате касательной. Теорема Паскаля.	1	Лекция, практическое занятие	Тест
25	Отрезки касательных из вершин треугольника к его вневписанным окружностям.	1	Лекция, выступления учащихся	Практикум
26	Зависимость между радиусами вписанной, и описанной окружностей треугольника.	1	Лекция, практическое занятие	Тест
27	Существование окружности девяти точек. Теорема Фейербаха.	1	Лекция, выступления учащихся	Практикум
28	Комбинации окружности с другими геометрическими фигурами.	1	Семинар	Взаимопроверка
29	Окружности, вписанные и описанные около треугольника.	1	Практикум решения задач	Практикум
Тема 5. Метод координат (2 часа)				
30	Координаты точек и векторов. Длина вектора. Расстояние между двумя точками.	1	Семинар	Зачет
31	Теорема Стюарта. Скалярное произведение векторов. Теорема Эйлера.	1	Практикум решения задач	Тест
Тема 6. Правильные многоугольники (2 часа)				
32	Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности.	1	Лекция, выступления учащихся	Практикум
33	Длина окружности. Площадь правильного многоугольника.	1	Семинар	Взаимопроверка
34	Итоговое занятие	1	Выступление учащихся с проектами	Взаимопроверка
	Итого	34		

ЛИТЕРАТУРА

Для учащихся:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., и др. Геометрия. Доп. главы к учебнику 8 кл.: Учеб пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. 2003г.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., и др. Геометрия. Доп. главы к учебнику 9 кл.: Учеб пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. 2003г.
3. Шарыгин И.Ф. Геометрия: 9-11 кл.: Задачник. От учебной задачи к творческой: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 1996.

Для учителя:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., и др. Геометрия. Доп. главы к учебнику 8 кл.: Учеб пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. 2003г.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., и др. Геометрия. Доп. главы к учебнику 9 кл.: Учеб пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. 2003г.
3. Бутузов В.Ф. Планиметрия. Пособие для углубленного изучения математики / В.Ф. Бутузов С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, С.А. Шестаков, И.И. Юдина. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.
4. Яценко И. В. и др. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2012 году. Методические указания. М.: МЦНМО, 2012. — 208 с.
5. Шестаков С.А., Захаров П.И. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. Задача С1. 4-е изд., стер. - М.: 2013. - 176с.
6. Смирнов В.А. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. Задача С2. 3-е изд., стер. - М.: 2013. - 128с.
7. Гордин Р.К. Решение задачи С4. М.: 2012 - 328 с.
8. Гордин Р.К. Это должен знать каждый матшкольник. – 2-е изд., испр. – М.: МЦНМО, 2003.
9. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии: Учебное пособие. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2006.
10. Смирнов В.А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: МЦНМО: 2009.
11. Шарыгин И.Ф. Стандарт по математике: 500 геометрических задач: кн. для учителя / И.Ф. Шарыгин. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2007.